

明 細 書

電気かみそり

技術分野

- [0001] 本発明は、ネット状の外刃箔とこの外刃箔に剪断係合様式で駆動される内刃とを備えた電気かみそりに関するものである。

背景技術

- [0002] 一般に、電気かみそりは、外刃箔とこの外刃箔に剪断係合様式で駆動される内刃とを備える。外刃箔は長尺体で長さを有し、外刃箔はその長さ方向において平坦である。この場合、頬など顔の平坦な部分を剃るとき、外刃箔と肌との密着度が高い。
- [0003] これに対し、日本公開実用新案5-48870号公報は、外刃箔がその長さ方向に沿って凸に湾曲した往復式電気かみそりを開示している。この電気かみそりは、外刃箔を長さ方向に沿って凸に湾曲させることで、肌の凹に湾曲した部分と外刃箔との密着度を高めている。この電気かみそりの外刃箔の曲率半径は、上記公報の図示形状から換算すると、120mm程度である。
- [0004] しかしながら、上記公報に記載の電気かみそりでは、肌の凹に湾曲した部分では外刃箔と肌との密着度が高いものの、外刃箔が凸に湾曲しているため、顔の平坦な部分や鼻の下など凸に湾曲した部分では外刃箔の端部と肌との密着度が低く、何度も髭剃り動作を繰り返さなければならなかった。

発明の開示

- [0005] 本発明は上記の問題点を解決するために為されたものであって、顔の頬や鼻の下における外刃箔と肌との密着度を保ちつつ、顎から喉にかけての凹に湾曲した領域においても外刃箔と肌との密着度を向上させ、髭剃り効率を向上させた電気かみそりを提供することを目的とする。
- [0006] 本発明にかかる電気かみそりは、以下の構成を備える。
- [0007] 使用者の手で把持されるハンドグリップ；
ハンドグリップ上端に設けた刃ヘッド、この刃ヘッドは少なくとも一つの髭剃りユニットを有し、この髭剃りユニットは外刃箔及びこの外刃箔に剪断係合様式で駆動される

の両端部へ、互いに離間した状態で配置される。この場合、電気かみそりを動かして使用する時に、肌に埋もれている髭や寝ている髭を、進行方向の前側の髭剃りユニットが起こし後ろ側の髭剃りユニットで短く剃ることができ、髭剃り効率がより向上できる。

- [0015] 好ましくは、上記2つの髭剃りユニットは、上記横湾曲部の曲率半径の0.5から2倍の距離で互いに離間する。この距離は外刃箔の頂点間距離である。
- [0016] 上記各髭剃りユニットは、上記刃ヘッドにフロート支持されて、肌との接触により、互いに独立して押し下げられるのが好ましい。これにより、外刃箔と肌との密着度を高められる。また、上記2つの髭剃りユニットは、肌との接触により押し下げられた時に異なる肌接触圧を発生させるように構成されるのが好ましい。すなわち、一方の髭剃りユニットが発生させる肌接触圧を他方の髭剃りユニットの肌接触圧に比べて大きくする。これにより、肌接触圧の大きい髭剃りユニットを進行方向前側にして電気かみそりを使用すると、接触圧の大きい髭剃りユニットが肌を引張しやすくなり、進行方向後ろ側の髭剃りユニットが髭を刈り易くなる。
- [0017] 好ましくは、上記2つの外刃箔は長手方向軸の両端で上記の刃ヘッドにフロート支持され、各外刃箔は、外刃箔の長手方向軸が刃ヘッドの長手軸と或る角度で交差するようにバネ負荷に抗して傾動可能であると共に、髭剃りユニットの長手方向軸が刃ヘッドの長手軸と平行な状態でバネ負荷に抗して押し下げ可能であり、上記2つの外刃箔は刃ヘッドに対して互いに独立して傾動及び押し下げされる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施形態に係る電気かみそりの正面図である。
- [図2]図1の電気かみそりの斜視図である。
- [図3]図1の電気かみそりの一部を取り除いて示した背面図である。
- [図4]図1の電気かみそりの外刃箔の略図である。
- [図5A]外刃箔と使用者の肌とが接触した状態を説明する図である。
- [図5B]外刃箔と使用者の肌とが接触した状態を説明する図である。
- [図6]図1の電気かみそりの外刃箔を平板状に広げた平面図である。
- [図7A]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。

- [図7B]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。
- [図7C]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。
- [図8]図1の電気かみそりの別の形状の外刃箔を平板状に広げた平面図である。
- [図9A]図8の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。
- [図9B]図8の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。
- [図9C]図8の電気かみそりの外刃箔の孔の拡大図である。
- [図10A]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の部分断面図である。
- [図10B]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の部分断面図である。
- [図10C]図1の電気かみそりの外刃箔の孔の部分断面図である。
- [図11]図1の電気かみそりの外刃ブロックの組み立て分解斜視図である。
- [図12]図1の電気かみそりのヘッドブロックの分解斜視図である。
- [図13A]図1の電気かみそりが寝ている髭を剃る方法を説明するための図である。
- [図13B]図1の電気かみそりが寝ている髭を剃る方法を説明するための図である。
- [図13C]図1の電気かみそりが寝ている髭を剃る方法を説明するための図である。
- [図14]図1の電気かみそりの外刃箔の間隔を説明するための図である。
- [図15]図1の電気かみそりの組み立て分解斜視図である。
- [図16]図1の電気かみそりの組み立て分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0019] 本発明を詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。
- [0020] 図1、2に示すように、本発明の実施形態に係る電気かみそりは、使用者の手で把持されるハンドグリップ10と、3つの平行な髭剃ユニット50、60を有する刃ヘッド20とからなる。刃ヘッド20は、ハンドグリップ10の上端に移動自在に支持されたヘッドブロック30と、ヘッドブロック30に着脱自在に保持された外刃ブロック40とから構成される。上記髭剃ユニットのうち外側にある2つの外側髭剃ユニット50は、比較的短い髭を剃るように設計されており、それぞれ外刃箔70と、その外刃に剪断係合様式で駆動される内刃80とからなる。もうひとつの中央にある中央髭剃ユニット60は、比較的長い髭を剃るように設計されており、外刃箔61と、上記内刃80の往復駆動に連動して往復駆動される内刃63(図11参照)とからなる。

- [0021] ハンドグリップ10は縦に長く、図3に示すように、充電式電池17やリニアモーター3を駆動する駆動回路などを収容する防水ハウジング11を内部に備える。上記駆動回路を稼動させるためのスイッチボタン12はハンドグリップ10の正面に配置される。ハンドグリップ10の背面には、図15、16に示すように、トリマーユニット200が備えられる。
- [0022] 刃ヘッド20は、ハンドグリップ10から独立して形成されており、後述するように、ハンドグリップ10に移動自在に支持され、髭剃りユニット50、60を使用者の肌のさまざまな領域にスムーズ且つ効果的に接触させるために、ハンドグリップ10に対してヘッドブロック30が回転動作と上下動作との組み合わせをうまく達成できるようになっている。
- [0023] ここで、髭剃りユニット50の外刃箔70について詳細に説明する。外刃箔70は、髭を導入する複数の孔73を有し(図6参照)、長尺体で長さを有し、図4に示すように、幅方向Yに沿って湾曲されて略C字形の断面を形成すると共に、長さ方向Xに沿って一様に凸に湾曲されて長手湾曲輪郭を形成している。ここにおいて、上記長手湾曲輪郭の曲率半径 R_L は、150mm～350mmの範囲であり、それはこれまでの電気かみそりでは用いられていなかった極めて緩やかな曲率半径である。そのような曲率半径に設計することで、頬などの平坦な部分や鼻の下などの凸に湾曲した部分、顎下から喉にかけての凹に湾曲した部分のいずれにおいても、外刃箔70の長手方向の全域が、圧力分布があまり偏ることなく良好に肌に密着することができる。上記曲率半径 R_L を350mm以上とすると、図5Aに示すように、肌の凹に湾曲した部分では外刃箔70の両端部のみが肌に強く接触し、外刃箔70の中央部が肌と接触しにくくなる。また、上記曲率半径 R_L を150mm以下とすると、図5Bに示すように、顔の平坦な部分では外刃箔70の長さ方向の中央部のみが肌に強く接触し、長手方向の両端部と肌とがほとんど接触しなくなる。つまり、曲率半径 R_L を、150mm～350mmの範囲とすることで、頬や鼻の下における外刃箔と肌との密着度を保ちつつ、顎から喉にかけての凹に湾曲した領域においても外刃箔と肌との密着度を向上させることができ、顔全体の髭剃り効率を向上させることができる。また、外刃箔70の幅方向Yの上記略C字形断面は、外刃箔70の頂点を跨ぐ一様な曲率半径 R_s を有する横湾曲部を有し、上記曲率半径 R_s は1.5mm～3.5mmの範囲、特に2.5mm付近の値に設定され

ている。そのように曲率半径 R_s を設定することで、鼻の下の狭い部分での髭剃り効率を高くすることができる。

[0024] 次に、図6、図7A～図7Cを参照して、外刃箔70のネット状の孔73について説明する。図6は、平板状に広げられた外刃箔70平面図であり、図7Aは、外刃箔70の長手方向の中央部に設けられた孔73の拡大図であり、図7Bは、外刃箔70の長手方向の中央部から少し右(或いは左)よりの箇所設けられた孔73の拡大図であり、図7Cは、外刃箔70の端部に設けられた孔73の拡大図である。図7A～図7Cに示すように、孔73は外刃箔70の長さにはほぼ沿って延びる長軸Mを有する六角形状であり、外刃箔70の中央部より長手方向の端部に行くに従って長軸Mが長くなるようなパターンで配列されている。外刃箔70が長さに沿って一様に凸に湾曲している場合、長手方向端部に位置する孔73の長軸Mを長くすることで、長さ方向から見た時の孔73の開口面積を大きくできる。従って、使用者が外刃箔70を長手方向に沿って動かした時に、髭が孔73に入りやすくなる。

[0025] 好ましくは、図8、図9A～9Cに示すように、外刃箔70の長手方向の中央部より端部に行くに従って、外刃箔70の長さ方向Xに対して長軸Mがなす角度が大きくなるようなパターンで孔73を配置する。図9Aは、外刃箔70の中央部に設けられた孔73の拡大図であり、図9Bは、外刃箔70の中央部から少し右(図8における右)よりの箇所に設けられた孔73の拡大図であり、図9Cは、外刃箔70の右側の端部に設けられた孔73の拡大図である。このように孔73の角度を変化させることで、顔に沿って電気かみそりを移動させている時に髭の軸方向が回転しても、髭が孔73に入りやすくなる。

[0026] ところで、図10Aに示すように、各孔73は、その上端周囲に使用者の肌に接触する丸み付けされた肩部74を有している。この肩部74の曲率半径 R_c は外刃箔70の長手方向の端部より中央部に行くに従って、小さくなるのが好ましい。図10Bに示すように、肩部74の曲率半径 R_c が大きいと外刃箔70の孔73に入り込む肌の深さDが深くなり、図10Cに示すように曲率半径 R_c が小さいと孔73に入り込む肌の深さDが浅くなる。孔73に肌が深く入り込むと、内刃80が肌に強く接触し、刺激感が強い。そこで、肌から受ける圧力が高くなりがちな外刃箔の中央部において肩部74の曲率半径 R_c

を小さくすることで、肌が孔に過剰に入り込むのを防止でき、肌への刺激を抑えることができる。

[0027] 以上のように構成された外刃箔70は、中央髭剃りユニット60と共に、外刃ブロック40に一体化される。外刃ブロック40は、図11に示すように、矩形状のフレーム41を備え、フレーム41は、外刃箔70を備えた一对の外刃カセット71と中央髭剃りユニット60とを保持する。各外刃カセット71は、長手方向の両端にスタブ72を備えており、スタブ72がフレーム41の長手方向の両端に設けられた縦溝45にスライド自在に支持される。中央髭剃りユニット60は、外刃箔61を有するシャーシ62を備え、シャーシ62は、内刃63が外刃箔61に対して往復運動できるように内刃63を保持する。シャーシ62は長手方向の両端が、フレーム41の両端に設けられた中央縦溝46にスライド自在に保持される。一对の外刃カセット71と中央髭剃りユニット60とを保持したフレーム41の周囲はカバー部材42、43で覆われる。外刃ブロック40は、フレーム41の長手方向の両端に設けた孔44が、ヘッドブロック30の長手方向の両端に設けた突起31に係合することで、ヘッドブロック30に着脱自在に保持される。

[0028] ヘッドブロック30は、図12に示すように、幅方向に沿って細長く、その中にリニアモータ33を収容する。リニアモータ33は、防水性のゴムチューブ36の中を通ったリード線34によって、ハンドグリップ10の中の上記駆動回路と電気的に接続され、ヘッドブロック30の幅方向軸に沿って2つの往復駆動素子32を往復運動させる。外側髭剃りユニット50の内刃80は、往復駆動素子32に装着されたバネ35によって上方に付勢された状態で、往復駆動素子32に取り付けられる。外刃ブロック40がヘッドブロック30に装着されると、内刃80が外刃箔70に弾接し、外刃箔70が上方に付勢される。これにより、各髭剃りユニット50は、刃ヘッド20にフロート支持され、肌との接触により、互いに独立して押し下げ可能となる。すなわち、2つの外刃箔70は長手方向軸の両端で刃ヘッド20にフロート支持され、各外刃箔70は、長手方向軸が刃ヘッド20の長手軸と或る角度で交差するようにバネ負荷に抗して傾動可能であると共に外刃箔70の長手方向軸が刃ヘッド20の長手軸と平行な状態でバネ負荷に抗して押し下げ可能であり、2つの外刃箔70は刃ヘッド20に対して互いに独立して傾動及び押し下げされる。このように、刃ヘッド20を構成することで、顔の様々な領域において外刃箔7

Oと肌とが良好に密着し、髭剃り効率が向上する。特に本実施形態のように外刃箔70が長さに沿って一様に凸に湾曲している場合、使用者が電気かみそりを長手方向に沿って動かして髭を剃ることが想定されるが、そのような場合でも、外刃箔70が互いに独立して傾動および押し下げ可能であれば、外刃箔70と肌との密着度を高めることができる。

[0029] ところで、上述のように、刃ヘッド20は長手軸とこれに直交する横軸とを有する形状であり、刃ヘッド20の長手軸に沿った長尺体である2つの外側髭剃りユニット50を保持し、2つの外側髭剃りユニット50は、上記横軸に沿った刃ヘッド20の両端部へ互いに離間した状態で配置される。このように2つの髭剃りユニットを配置することで、電気かみそりを前後方向に動かして髭を剃る時、進行方向の前側の髭剃りユニットが肌に埋もれている髭や寝ている髭を起こし、進行方向の後側の髭剃りユニットが起こされた髭を短く剃ることができる。すなわち、2つの髭剃りユニット50が肌の上を進む時、図13Aに示すように、進行方向前側(図13A中の左側)の外刃箔70は後方の肌を引張しながら前に進む。従って、図13Bに示すように、進行方向の前方に肌に埋もれた髭や寝ている髭があっても、図13Cに示すように、進行方向前側の外刃箔70が通過した後に、進行方向前側の外刃箔70が肌を引っ張り、髭が起こされる。進行方向後ろ側の髭剃りユニット70は、その起こされた髭を切断する。なお、真ん中の髭剃りユニット60は、構造上短い毛を刈ることはできないため、理解を容易にするために、図13A～13Cにおいては髭剃りユニット60の記載を省略した。

[0030] 好ましくは、図14に示すように、2つの髭剃りユニット、すなわち外刃箔70は、上記横湾曲部の曲率半径 R_s の0.5～2倍の距離 L で互いに離間する。この距離 L は外刃箔70の頂点距離である。上記間隔 L が小さい($L < 0.5R_s$)場合、2つの外刃箔70の間には両外刃箔70からの接触圧が及び、その結果2つの外刃箔70の間の肌は、あまり引き延ばされない。従って、肌に埋もれた髭や寝ている髭が起こされる前に後ろ側の外刃箔70が髭を通過してしまい、肌に埋もれた髭や寝ている髭を刈ることができない場合が増える。また、上記間隔 L が大きい($L > 2R_s$)場合、進行方向前側の外刃箔70が肌を引っ張る力が後ろ側の外刃箔70の付近まで及ばなくなり、前方の外刃箔70が起こした髭が後ろ側の外刃箔70が通過する時には再度寝てしまい、やはり

髭を刈ることができない場合が増える。すなわち、2つの外刃箔70は、横湾曲部の曲率半径 R_s の0.5〜2倍の距離で互いに離間するのが最も髭剃り効率が高い。

[0031] また、2つの外側髭剃りユニット50を、肌との接触により押し下げられた時に異なる肌接触圧を発生させるように構成する(換言すれば、一方の髭剃りユニットが発生させる肌接触圧を他方の髭剃りユニットの肌接触圧に比べて大きくする)のも好ましい。一般に、進行方向前側の外刃箔70と肌との接触圧P1(図13A参照)が大きく、且つ後ろ側の外刃箔70と肌との接触圧P2が小さいほど(換言すれば、接触圧P1と接触圧P2の差が大きいほど)、肌が強く引っ張られ、髭が起きやすくなる。そこで、一方の髭剃りユニット(進行方向前側の髭剃りユニット)が発生させる肌接触圧を他方の髭剃りユニット(進行方向後ろ側の髭剃りユニット)の肌接触圧よりも大きくすることで、髭を起きやすくすることができる。本実施形態では、電気かみそりが正面側に傾き、且つ電気かみそりの正面側にスイッチボタン12が設けられているので、多くの場合、電気かみそりの背面側が進行方向前側となる。従って、背面側の髭剃りユニット50が発生させる肌接触圧を正面側の髭剃りユニット50が発生させる肌接触圧よりも大きくする。背面側の髭剃りユニット50が発生させる肌接触圧を大きくするためには、例えば、正面側の髭剃りユニットのフロート量を背面側の髭剃りユニットのフロート量より大きくしたり、正面側の髭剃りユニットのフロート力を背面側の髭剃りユニットのフロート力より小さくしたり、或いは、正面側の髭剃りユニットの取り付け位置を背面側の髭剃りユニットの取り付け位置よりも下げたりすればよい。いずれの場合も、相対的に背面側の髭剃りユニット50の肌接触圧を大きくできる。

[0032] 刃ヘッド20は、支持機構100によって、ハンドグリップ10に対して回転動作と上下動作との組み合わせをうまく達成できるようになっている。図3、図12および図15〜図16を参照しながら、支持機構100について説明する。支持機構100は、ヘッドブロック30の下端から垂下する一対の略U字形のレバー110と、レバー110の下面を支持するばねブロック120とを備える。上記レバー110はその上端がそれぞれヘッドブロック30の厚み方向の両面の下端においてヘッドブロックの幅方向軸に沿って間隔をおいた点に突出したピン37に回転可能に接続されており、それぞれのレバー110は、ハンドグリップ10の厚さ方向軸と平行に延びる揺動軸Sの周りを回転することが

できる。ばねブロック120は、コイルばね121と板ばね122とを間に保持する上下のばね受け部材123, 124を備え、上側のばね受け部材124はレバー110の下面を支持し、下側のばね受け部材123はハンドグリップ10の上面に固定される。ばねブロック120は、刃ヘッド20を中立位置へと押し進めるための付勢力を与える。

[0033] それぞれのレバー110は、下面をばねブロック120で支持されながら、ハンドグリップ10を構成するハウジング13, 14によってハンドグリップ10の上部に形成された縦溝15に上下にスライド自在に保持される。レバー110は、ばねブロック120と協調して、ハンドグリップ10の上にヘッドブロック30を浮動して支える圧縮可能バーを規定し、ヘッドブロック30はコイルブロック120の付勢に抗して中立位置から下降することができる。ヘッドブロック30は、中立位置、すなわち下降しない位置では、その幅方向軸がハンドグリップ10の上下軸と直交するように保たれる。さらに、レバー110は、少なくとも一つのピン37の周りにある程度の許容範囲を備えており、その許容範囲を備えた状態でそれぞれの上端でヘッドブロック30に対して回転するので、ヘッドブロック30は、いずれか一方のレバー110で対応するコイルブロック120を圧縮しながら、他方のピン37の周り、すなわち対応するレバー110の一方の揺動軸Sの周りを回転することができる。なお、支持機構100はアジャスター130を備えており、そのアジャスターは、板ばね122を選択的に作動させて、髭剃ユニットに与えられる接触圧を調整することができる。このように、刃ヘッド20を移動自在に構成することで、さらに外刃箔70と肌との密着度を高めることができ、髭剃り効率を向上できる。

[0034] 以上のように、本発明の電気かみそりは、外刃箔と肌との密着度を高め、髭剃り効率を向上させることができる。

[0035] 本発明は広範に異なる実施形態を構成できることは明白であり、添付の請求の範囲において限定した以外は、その特定の実施形態に制約されるものではない。

請求の範囲

- [1] 以下の構成を備える電気かみそり：
使用者の手で把持されるハンドグリップ；
ハンドグリップ上端に設けた刃ヘッド、この刃ヘッドは少なくとも一つの髭剃りユニットを有し、この髭剃りユニットは外刃箔及びこの外刃箔に剪断係合様式で駆動される内刃で構成される；
上記外刃箔は髭を導入する複数の孔を有し、
上記外刃箔は長尺体で長さを有し、幅方向に沿って湾曲されて略C字形の断面を形成し、
上記外刃箔はその長さに沿って一様に凸に湾曲することで長手湾曲輪郭を有し、
特徴部分は
上記長手湾曲輪郭の曲率半径は150mm〜350mmである。
- [2] 請求項1の電気かみそりにおいて、
上記外刃箔の孔は外刃箔の長さにはほぼ沿って延びる長軸を有する形状となり、
上記外刃箔の中央部より長手方向の端部に行くに従って上記長軸が長くなるようなパターンで上記の孔が配列された。
- [3] 請求項2の電気かみそりにおいて、
上記外刃箔の中央部より長手方向の端部に行くに従って上記外刃箔の長手方向軸に対して上記長軸がなす角度が大きくなるようなパターンで上記の孔が配列された。
- [4] 請求項2の電気かみそりにおいて、
上記各孔は、その上端周囲に使用者の肌に接触する丸み付けされた肩部を残し、
この肩部の曲率半径は、上記の外刃箔の長手方向の端部より中央部に行くに従って、小さくなる。
- [5] 請求項1の電気かみそりにおいて、
上記外刃箔の略C字形断面は、外刃箔の頂点を跨ぐ一様な曲率半径を有する横湾曲部を有し、上記横湾曲部の曲率半径は、1.5mm〜3.5mmである。
- [6] 請求項1の電気かみそりにおいて、
上記の刃ヘッドは長手軸とこれに直交する横軸とを有する形状となり、2つの上記髭

剃りユニットを保持するもので、各髭剃りユニットは上記の刃ヘッドの長手軸に沿った長尺体であり、

上記2つの髭剃りユニットは、上記の横軸に沿った刃ヘッドの両端部へ、互いに離間した状態で配置された。

[7] 請求項6の電気かみそりにおいて、

上記各外刃箔の略C字形断面は、外刃箔の頂点を跨ぐ一様な曲率半径を有する横湾曲部を有し、

上記2つの髭剃りユニットは、上記横湾曲部の曲率半径の0.5から2倍の距離で互いに離間し、この距離は髭剃りユニットにおける外刃箔の頂点間距離である。

[8] 請求項6の電気かみそりにおいて、

上記各髭剃りユニットは、上記刃ヘッドにフロート支持されて、肌との接触により、互いに独立して押し下げられる。

[9] 請求項8の電気かみそりにおいて、

上記2つの髭剃りユニットは、肌との接触により押し下げられた時に異なる肌接触圧を発生させるように構成された。

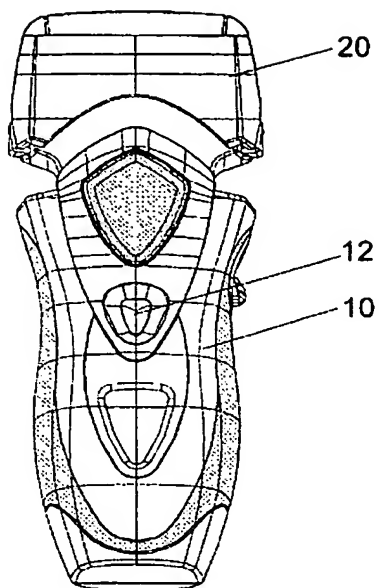
[10] 請求項6の電気かみそりにおいて、

上記2つの外刃箔は長手方向軸の両端で上記刃ヘッドにフロート支持され、

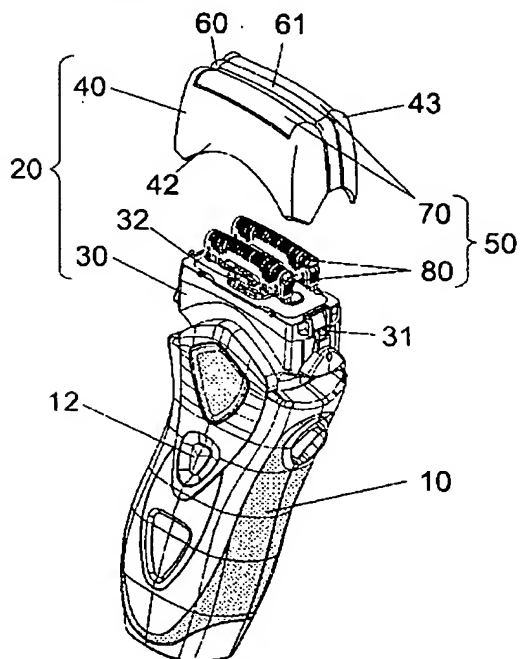
各外刃箔は、外刃箔の長手方向軸が刃ヘッドの長手軸と或る角度で交差するようにバネ負荷に抗して傾動可能であると共に外刃箔の長手方向軸が刃ヘッドの長手軸と平行な状態でバネ負荷に抗して押し下げ可能であり、

上記2つの外刃箔は刃ヘッドに対して互いに独立して傾動及び押し下げされる。

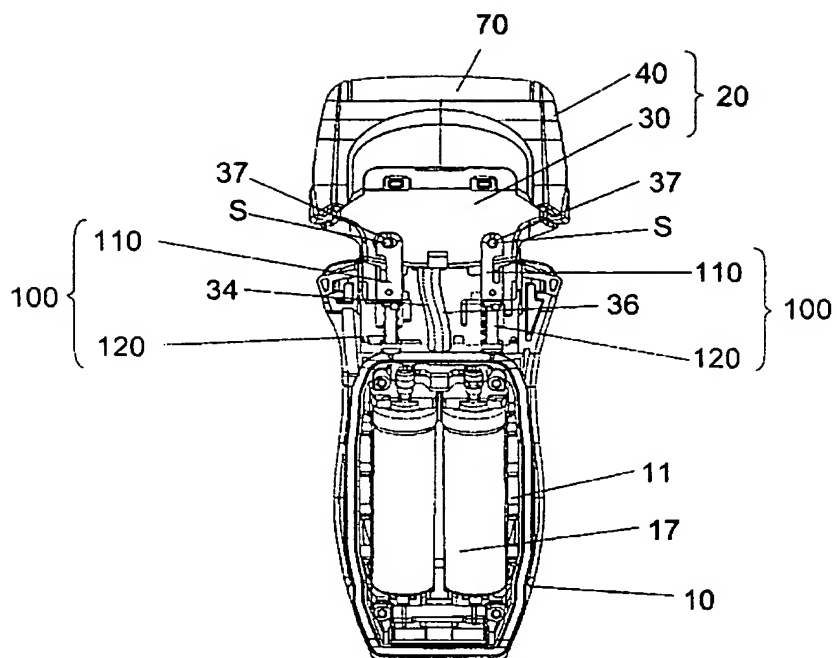
[図1]



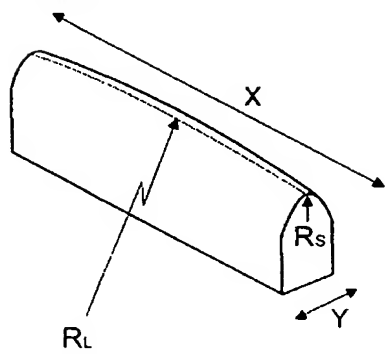
[図2]



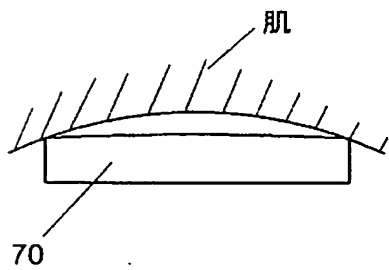
[図3]



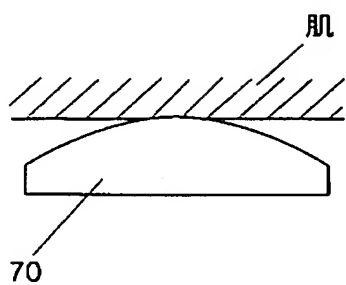
[図4]



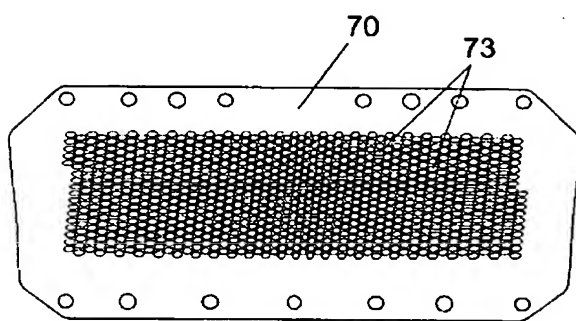
[図5A]



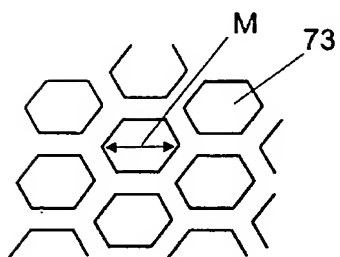
[図5B]



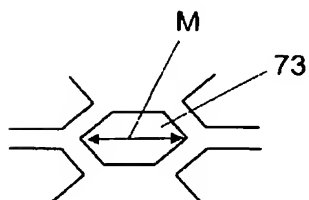
[図6]



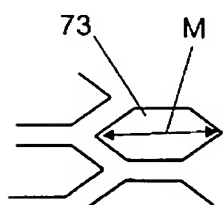
[図7A]



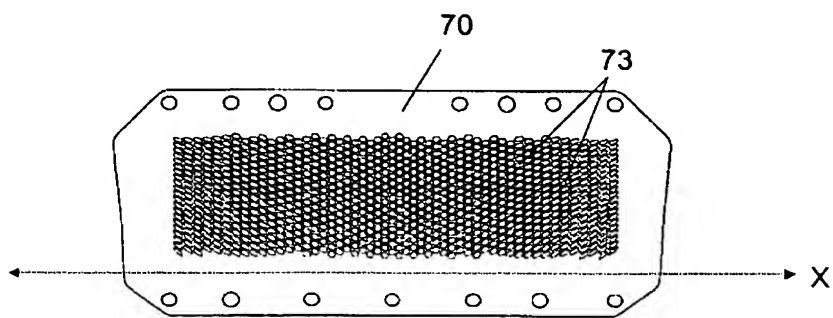
[図7B]



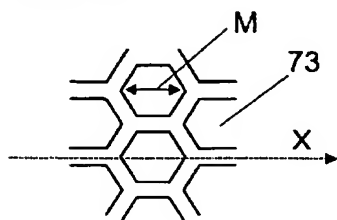
[図7C]



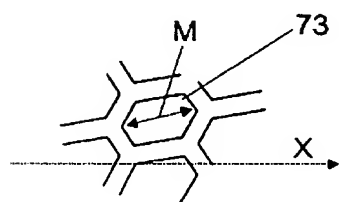
[図8]



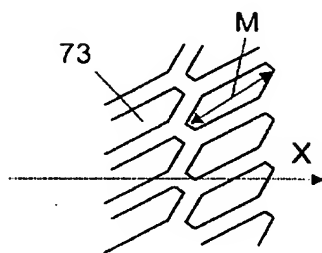
[図9A]



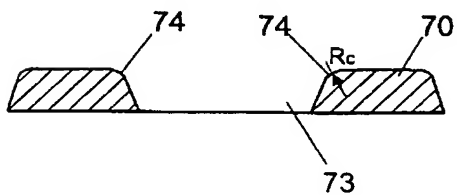
[図9B]



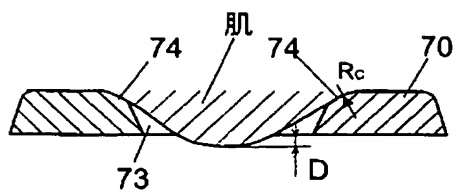
[図9C]



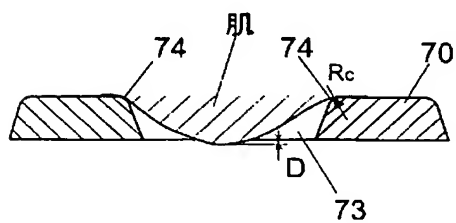
[図10A]



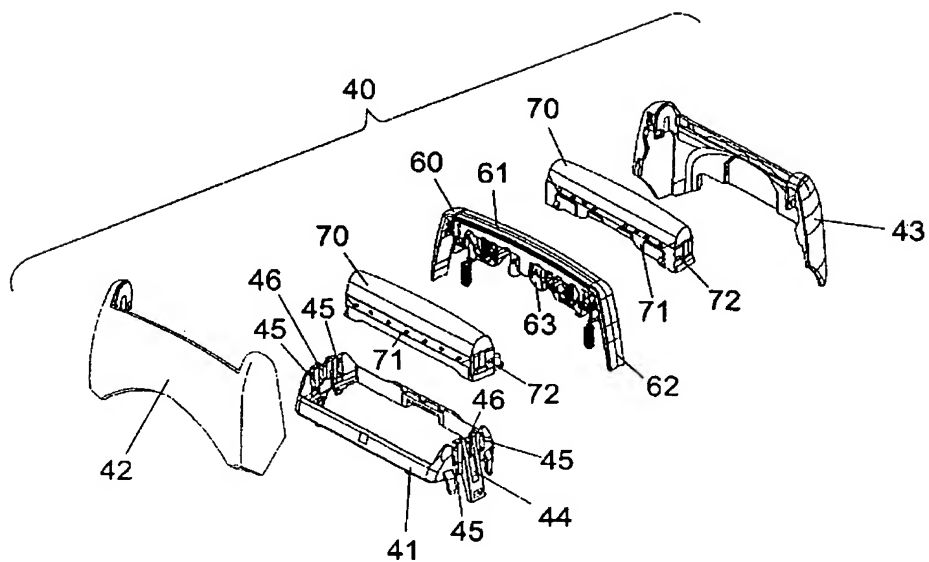
〔図10B〕



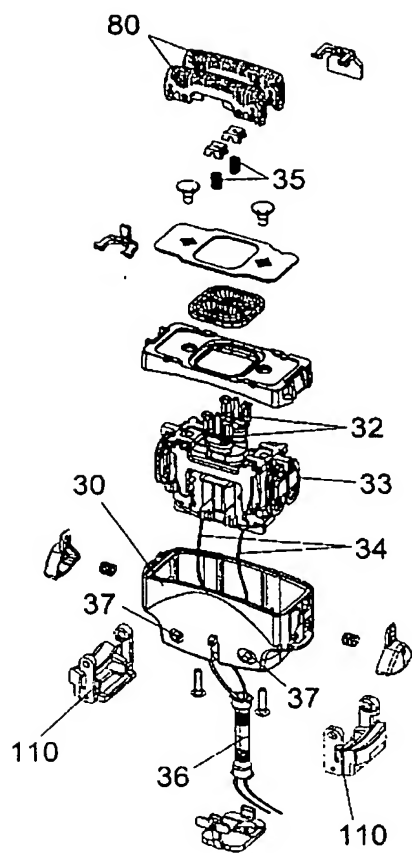
〔図10C〕



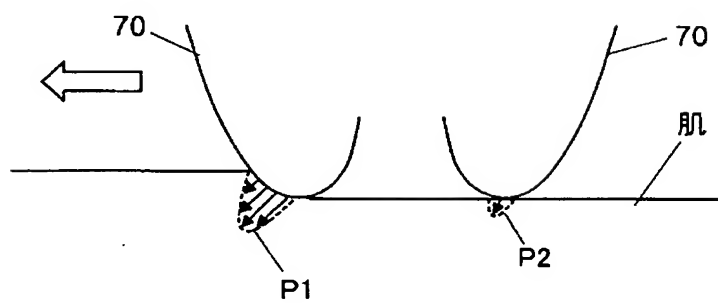
〔図11〕



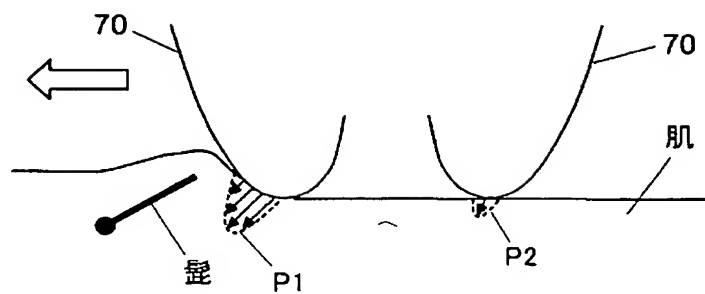
[図12]



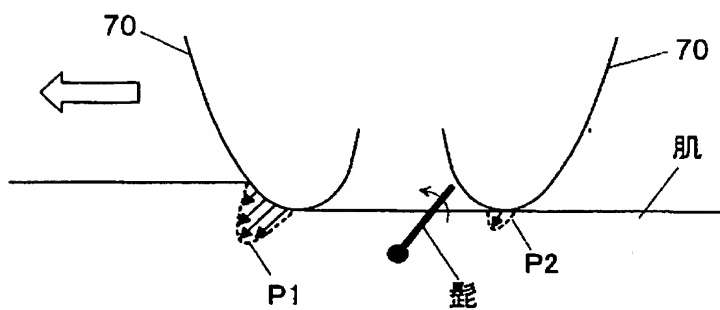
[図13A]



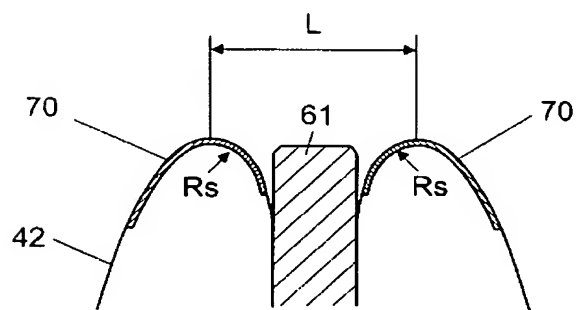
[図13B]



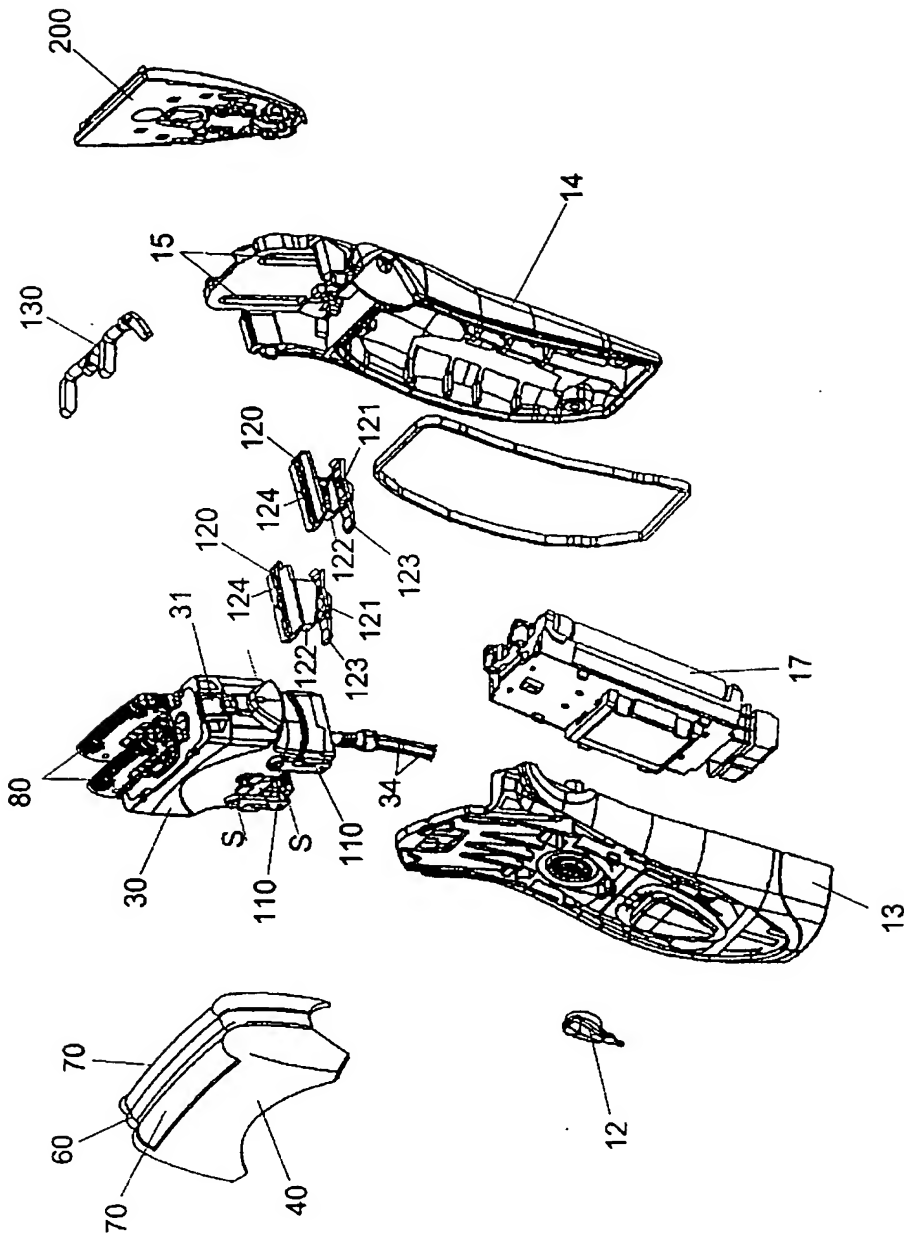
[図13C]



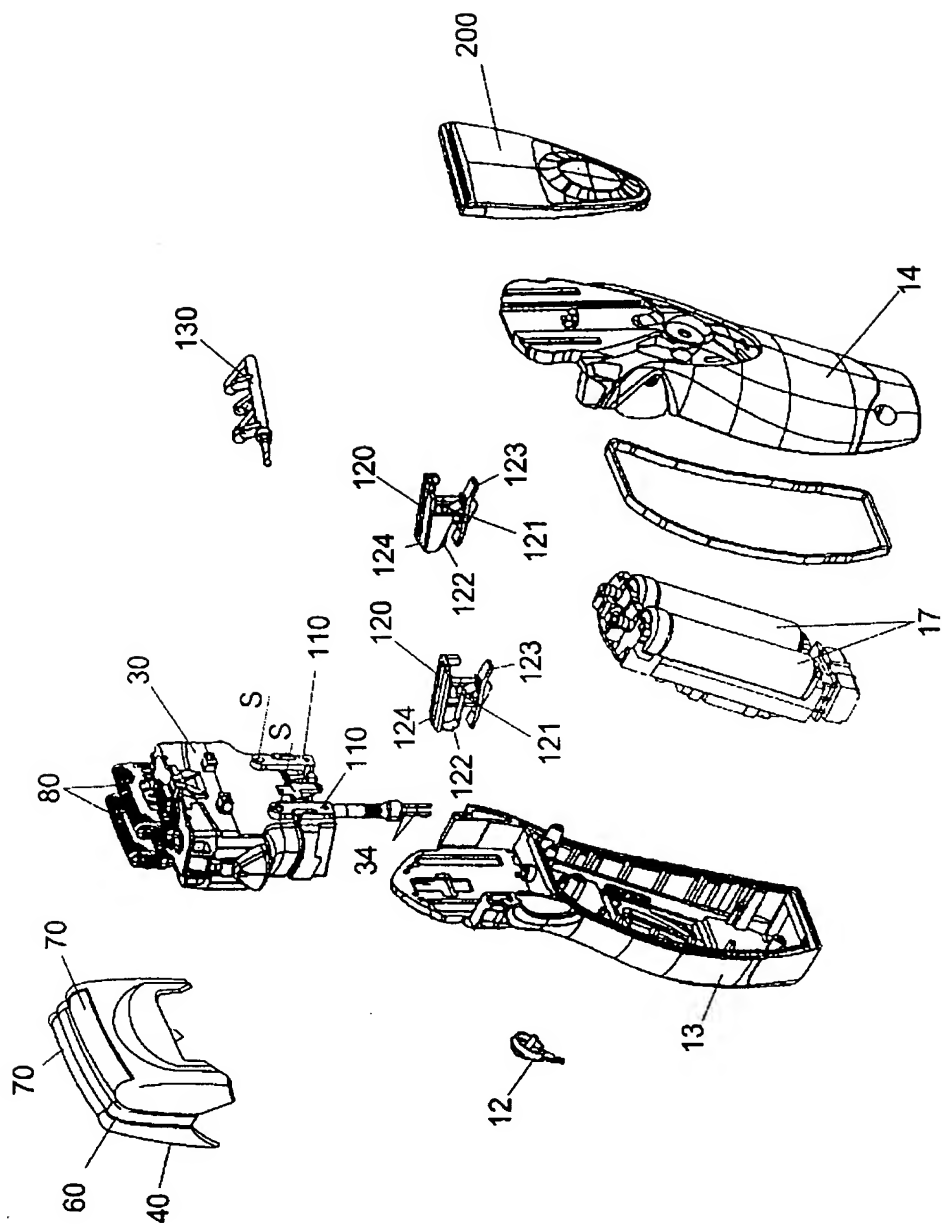
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B26B19/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B26B19/00-19/48Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 49-133151 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 20 December, 1974 (20.12.74), Full text; all drawings (Family: none)	1 2-10
Y	JP 54-154657 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 December, 1979 (05.12.79), Full text; all drawings (Family: none)	2-4
Y	JP 54-154658 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 December, 1979 (05.12.79), Full text; all drawings (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 January, 2005 (31.01.05)Date of mailing of the international search report
15 February, 2005 (15.02.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016637

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2003/022535 A1 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 20 March, 2003 (20.03.03), Column 7, lines 15 to 50 & EP 1426148 A1 & US 2004/0006863 A1	5
Y	JP 6-39153 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 15 February, 1994 (15.02.94), Par. No. [0018] (Family: none)	6-10
Y	JP 2001-129272 A (Remington Corp. L.L.C.), 15 May, 2001 (15.05.01), Figs. 12 to 14 & US 6317982 B1	7
Y	JP 2000-157758 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 June, 2000 (13.06.00), Fig. 6 (Family: none)	7
A	JP 2001-334078 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 04 December, 2001 (04.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	6-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 B26B19/04		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 B26B19/00-19/48		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年		
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に利用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 49-133151 A (日立マクセル株式会社), 1974. 12. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 2-10
Y	JP 54-154657 A (松下電工株式会社), 1979. 12. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 54-154658 A (松下電工株式会社), 1979. 12. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4
Y	WO 2003/022535 A1 (松下電工株式会社), 2003	5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの。 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの。 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 31. 01. 2005	国際調査報告の発送日 15. 2. 2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 齋藤 健児	3C 3118
電話番号 03-3581-1101 内線 3324		

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	3. 03. 20, 第7欄第15-50行&EP 1 412 614 8 A 1&US 2004/0006863 A1	
Y	JP 6-39153 A (松下電工株式会社), 1994. 02. 15, 段落【0018】 (ファミリーなし)	6-10
Y	JP 2001-129272 A (レミントン コーポレーション リミテッド・ライアビリティ・カンパニー), 2001. 05. 1 5, 図12-14&US 6317982 B1	7
Y	JP 2000-157758 A (三洋電機株式会社), 200 0. 06. 13, 図6 (ファミリーなし)	7
A	JP 2001-334078 A (松下電工株式会社), 200 1. 12. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-10